

[0010]

[Solution to the Problems] The invention recited in claim 1 relates to a pallet for a flexible circuit board, which is used when an electronic component is soldered and mounted on the flexible circuit board, wherein silicon rubber is laminated on an upper surface of a pallet body which is made of hard material, an upper surface of the silicon rubber is used as a plane on which the flexible circuit board is placed, and a plurality of through holes, each of which penetrates from the upper surface of the silicon rubber to a lower surface of the pallet body, are formed within a pallet in a discrete manner. When the pallet is used, the electronic component is soldered and mounted on the flexible circuit board while the flexible circuit board is placed on the upper surface of the silicon rubber. The silicon rubber has adhesive property. In the case where the flexible circuit board is closely attached to the upper surface of the silicon rubber, the silicon rubber can repeatedly exert holding force, which is similar to that exerted when the flexible circuit board is bonded, with respect to the flexible circuit board. Accordingly, the flexible circuit board can be stably and steadily held on the pallet without using an additional positioning pin or the like.

[0011] Further, when the flexible circuit board is peeled off from the pallet, by utilizing the through holes which are discretely provided with the pallet, the flexible circuit board on the pallet can be lifted up by pins. Accordingly, even in the case where the flexible circuit board and the pallet are bonded by an eluted paste, the flexible circuit board can be easily removed from the pallet.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-185126

(43)Date of publication of application : 28.06.2002

(51)Int.Cl.

H05K 3/34

H05K 3/32

H05K 13/04

(21)Application number : 2000-378676

(71)Applicant : YAZAKI CORP

(22)Date of filing : 13.12.2000

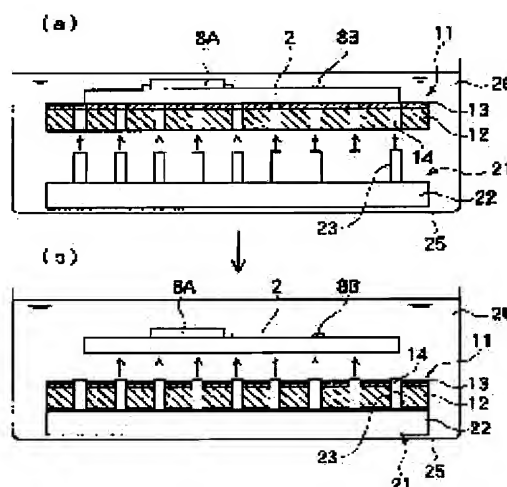
(72)Inventor : KAMIYA SHIGERU

(54) PALLET FOR FLEXIBLE CIRCUIT BOARD, AND JIG FOR PEELING FLEXIBLE CIRCUIT BOARD FROM THE PALLET AND ITS PEELING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To securely hold a flexible circuit board only by placing it on a pallet and easily peel off the flexible circuit board therefrom after an electronic part is mounted.

SOLUTION: A silicon rubber 13 is laminated on the upper surface of a pallet body 12, and a flexible circuit board 2 is placed on a pallet 11 where a through hole 14 is formed penetrating from the upper surface of the silicon rubber 13 to the lower surface of the pallet body 12, and electronic parts 8A and 8B are soldered and mounted. To peel off the flexible circuit board after mounting, a peeling jig 21 is lifted up while the pallet 11, flexible circuit board 2 and peeling jig 21 are dipped in an organic solvent 26, and a pin 23 on the upper surface of a jig body 22 is inserted into the through hole 14, so as to peel off the flexible circuit board 2 from the pallet 1.



- | | |
|--------------------|------------|
| 2: フレキシブル回路基板 | 13: シリコンゴム |
| 8A: パッケージ部品 (電子部品) | 14: 貫通孔 |
| 8B: チップ部品 (電子部品) | 21: 剥離器具 |
| 11: パレット | 22: 器具本体 |
| 12: パレット本体 | 23: ピン |
| | 26: 有機溶剤 |

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-185126
(P2002-185126A)

(43) 公開日 平成14年6月28日 (2002.6.28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 5 K 3/34	5 0 9	H 0 5 K 3/34	5 E 3 1 3
3/32		3/32	Z 5 E 3 1 9
13/04		13/04	Q

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-378676(P2000-378676)

(22) 出願日 平成12年12月13日 (2000. 12. 13)

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 神谷 茂

静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎

部品株式会社内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外 8 名)

Fターム(参考) 5E313 AA12 CC05 CC09 EE22 FF12

FG06 FG10

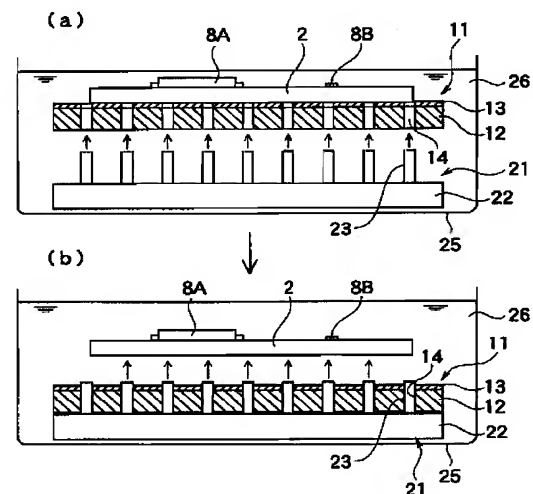
5E319 AC03 CC33 CD57

(54) 【発明の名称】 フレキシブル回路基板用パレット及びそのパレットからフレキシブル回路基板を剥離する剥離治具並びに剥離方法

(57) 【要約】

【課題】 パレットに載せるだけでフレキシブル回路基板を確実に保持し、電子部品の実装後は、フレキシブル回路基板を容易にパレットから剥離できるようにする。

【解決手段】 パレット本体12の上面にシリコンゴム13を積層し、シリコンゴム13の上面からパレット本体12の下面まで貫通する貫通孔14を形成したパレット11の上にフレキシブル回路基板2を載置して、電子部品8A、8Bを半田付け実装する。実装後にフレキシブル回路基板を剥離する際には、有機溶剤26中にパレット11とフレキシブル回路基板2及び剥離治具21を浸漬した状態で、剥離治具21を持ち上げて、治具本体22の上面のピン23を貫通孔14に進入させることで、パレット1からフレキシブル回路基板2を剥離する。



2: フレキシブル回路基板	13: シリコンゴム
8A: パッケージ部品 (電子部品)	14: 貫通孔
8B: チップ部品 (電子部品)	21: 剥離治具
11: パレット	22: 治具本体
12: パレット本体	23: ピン
	26: 有機溶剤

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フレキシブル回路基板上に電子部品を半田付けして実装する際に用いるフレキシブル回路基板用パレットにおいて、

硬質材料よりなるパレット本体の上面にシリコンゴムを積層し、このシリコンゴムの上面をフレキシブル回路基板の載置面とすると共に、前記シリコンゴムの上面からパレット本体の下面まで貫通する貫通孔を、パレット平面内に分散して複数形成したことを特徴とするフレキシブル回路基板用パレット。

【請求項 2】 請求項 1 記載のパレットからフレキシブル回路基板を剥離する剥離治具であって、治具本体の上面に、該治具本体をパレットに対して持ち上げることで、パレットの各貫通孔に進入して、パレット上面のフレキシブル回路基板を押し上げる多数のピンを突設したことを特徴とする剥離治具。

【請求項 3】 請求項 2 記載の剥離治具を用いてパレットからフレキシブル回路基板を剥離するための剥離方法であって、有機溶剤中に前記パレットとフレキシブル回路基板及び剥離治具を浸漬した状態で、剥離治具をパレットに対して持ち上げることにより、パレットからフレキシブル回路基板を剥離することを特徴とする剥離方法。

【請求項 4】 請求項 3 記載の剥離方法であって、前記有機溶剤に対して超音波を印加しながらパレットからフレキシブル回路基板を剥離することを特徴とする剥離方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フレキシブル回路基板上に電子部品を半田付けして実装する際に用いるフレキシブル回路基板用パレット及びそのパレットからフレキシブル回路基板を剥離する剥離治具並びに剥離方法に関する。

【0002】

【従来の技術】特開平 1-171295 号公報に、この種のフレキシブル回路基板用パレットの従来例が開示されている。フレキシブル回路基板上に電子部品を実装する際には、図 3 にて示すような硬質材料製のパレット 1 上にフレキシブル回路基板 2 を載置してから、電子部品を搭載し、半田付けするのが通例である。

【0003】この場合のパレット 1 は、パレット本体 4 と、パレット本体 4 に立設されたピン 5 とにより構成されており、これらのピン 5 にフレキシブル回路基板 2 の嵌合用切欠部 6 を嵌合させることにより、フレキシブル回路基板 2 を硬質のパレット 1 上に位置決め保持した状態で載置し得ようになっている。

【0004】そして、パレット 1 に載置されたフレキシブル回路基板 2 上に電子部品を実装固定する際には、フレキシブル回路基板 2 上にクリーム半田を塗布し、その

上に電子部品を所定の機能が發揮できる状態に設置し、その後、リフロー炉にてクリーム半田を溶解させることにより、フレキシブル回路基板 2 と電子部品とを半田接合させている。

【0005】また、図示例のパレット 1 の場合、パレット本体 4 に貫通孔 7 を多数開けることで、リフロー炉でのパレット 1 の下面側の熱源からのフレキシブル回路基板 2 に対する熱供給を効率良く行えるようにしている。

【0006】

10 【発明が解決しようとする課題】ところで、パレット 1 に対するフレキシブル回路基板 2 の保持をより簡単・確実に行うために、硬質材料よりなるパレット本体 4 の上面に、シート状あるいはテープ状のシリコンゴムを積層し、そのシリコンゴムの上面にフレキシブル回路基板を載置することで、シリコンゴムの粘着性を利用して、フレキシブル回路基板を位置決め保持することが考えられている。

【0007】しかし、そのようにシリコンゴムの上面にフレキシブル回路基板を載置した場合、電子部品の実装後にパレットからフレキシブル回路基板を取り外す際に別の問題を生じるおそれがあった。

【0008】即ち、シリコンゴムをパレットの上面に積層した場合、リフロー工程後に、パレット上のシリコンゴムからフレキシブル回路基板を剥離することになるが、リフロー工程においてクリーム半田内から滲み出したペーストがパレットに付着した場合、ペーストの接着作用によって、パレットからフレキシブル回路基板が剥離しにくくなる。そして、その結果、パレットからフレキシブル回路基板を剥離する際に、図 4 に示すように、

30 フレキシブル回路基板 2 に損傷 9 を与えたり、搭載部品 8A、8B にストレスを加えたりして、動作不良が発生するおそれがあった。

【0009】本発明は、上記事情を考慮し、フレキシブル回路基板を載せるだけで、簡単にがたつきなく位置決め保持することができると共に、電子部品の実装後のフレキシブル回路基板を剥離する際に、容易に剥離することができて、フレキシブル回路基板側に特別な悪い影響を与えることのないフレキシブル回路基板用パレット及びそのパレットからフレキシブル回路基板を剥離する剥離治具並びに剥離方法とを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項 1 の発明は、フレキシブル回路基板上に電子部品を半田付けして実装する際に用いるフレキシブル回路基板用パレットにおいて、硬質材料よりなるパレット本体の上面にシリコンゴムを積層し、このシリコンゴムの上面をフレキシブル回路基板の載置面とすると共に、シリコンゴムの上面からパレット本体の下面まで貫通する貫通孔を、パレット平面内に分散して複数形成したことを特徴とする。このパ

40 レットを用いる場合は、シリコンゴムの上面にフレキシブ

ル回路基板を載置した状態で、電子部品をフレキシブル回路基板に半田付け実装する。シリコンゴムには粘着性があり、その上面にフレキシブル回路基板を密着させた場合には、フレキシブル回路基板に対して接着に近い保持力を繰り返し発揮することができるので、特別に位置決めピン等を用いなくとも、フレキシブル回路基板をがたつきなく確実にパレット上に位置決め保持することができる。

【0011】また、パレットからフレキシブル回路基板を取り外す際には、パレットに分散した設けた貫通孔を利用して、ピンでシリコンゴム上のフレキシブル回路基板を突き上げることができる。従って、リフロー工程において滲み出したペーストによりフレキシブル回路基板とパレットが接着されているような場合であっても、簡単にフレキシブル回路基板をパレットから取り外すことができる。

【0012】また、リフロー工程においては、パレット下面から供給される熱が、貫通孔を通して有効にフレキシブル回路基板に達するので、フレキシブル回路基板を効率良く加熱することができる。

【0013】請求項2の発明は、請求項1記載のパレットからフレキシブル回路基板を剥離する剥離治具であって、治具本体の上面に、該治具本体をパレットに対して持ち上げることで、パレットの各貫通孔に進入して、パレット上面のフレキシブル回路基板を押し上げる多数のピンを突設したことを特徴とする。

【0014】この剥離治具を用いる場合は、リフロー工程後のフレキシブル回路基板を載せたパレットの下側に治具を配置した状態で治具を持ち上げる。そうすると、治具の上面に突設したピンがパレットの貫通孔に進入し、パレット上面のフレキシブル回路基板を突き上げてパレットから剥離させる。

【0015】請求項3の発明は、請求項2記載の剥離治具を用いてパレットからフレキシブル回路基板を剥離するための剥離方法であって、有機溶剤中に前記パレットとフレキシブル回路基板及び剥離治具を浸漬した状態で、剥離治具をパレットに対して持ち上げることにより、パレットからフレキシブル回路基板を剥離することを特徴とする。

【0016】この方法では、有機溶剤中において剥離作業を行うので、クリーム半田に含まれたフラックスを有機溶剤により除去することができ、パレットから容易にフレキシブル回路基板を剥離することができる。

【0017】請求項4の発明は、請求項3記載の剥離方法であって、前記有機溶剤に対して超音波を印加しながらパレットからフレキシブル回路基板を剥離することを特徴とする。

【0018】この方法では、有機溶剤に超音波を印加することで、超音波による洗浄作用によりフラックスを容易に除去することができるようになる共に、フレキシブ

ル回路基板を容易にパレットから剥離することができるようになる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0020】図1は実施形態のフレキシブル回路基板用パレット11から剥離治具21を用いてフレキシブル回路基板2を剥離させる工程説明図で、図1(a)は剥離治具21を持ち上げる前の状態を示す断面図、図1

(b)は剥離治具21を持ち上げてフレキシブル回路基板2をパレット11から剥離させた状態を示す断面図である。

【0021】本実施形態のパレット11は、硬質材料よりなるパレット本体12の上面に、テープ状またはシート状のシリコンゴム13を積層し、このシリコンゴム13の上面をフレキシブル回路基板2の載置面としたものであり、パレット平面内にはシリコンゴム13の上面からパレット本体12の下面まで貫通する貫通孔14が分散して複数形成されている。この場合の貫通孔14の大きさや位置は、フレキシブル回路基板2の大きさや搭載部品の種類・サイズなどに応じて任意に設定してよい。

【0022】このパレット11を用いる場合は、シリコンゴム13の上面にフレキシブル回路基板2を載置する。この際、シリコンゴム13は粘着性を有しており、その上面にフレキシブル回路基板2が密着すると、フレキシブル回路基板2に対して接着に近い保持力を繰り返し発揮することができる。従って、特別に位置決めピン等を用いなくとも、フレキシブル回路基板2をがたつきなく確実にパレット11上に位置決め保持することができる。

【0023】このようにパレット11上にフレキシブル回路基板2を載置した状態で、フレキシブル回路基板2上にクリーム半田を塗布して、その上に電子部品(パッケージ部品8Aやチップ部品8B)を設置し、その後、リフロー炉にてクリーム半田を溶解させることにより、フレキシブル回路基板2上に電子部品を半田付け実装する。

【0024】このリフロー工程の際、パレット11には複数の貫通孔14が分散して設けられているので、パレット11の下面から供給される熱が、貫通孔14を通して有効にフレキシブル回路基板2に達する。従って、フレキシブル回路基板2を効率良く加熱することができ、良好な半田付けを行うことができる。

【0025】上述のように、フレキシブル回路基板2に対する電子部品の半田付け実装が終了したら、図1

(a)に示すように、有機溶剤(IPAやアセトン等)26を満たした容器25の中に、剥離治具21と共にパレット11及びフレキシブル回路基板2を浸漬させる。

【0026】ここで用いる剥離治具21は、治具本体22の上面に、パレット11の貫通孔14に対応した多数

のピン23を突設したものであり、有機溶剤26中において剥離治具21をパレット22に対して持ち上げることで、図1(b)に示すように、治具本体22の上面に突設したピン23をパレット11の貫通孔14に進入させる。そうすると、ピン23の上端が、パレット11の上面に載置されたフレキシブル回路基板2を突き上げてパレット11から剥離させる。

【0027】このように剥離治具21のピン23によって、フレキシブル回路基板2の各部を均等に突き上げるので、局部的なストレスを与えずに、パレット11上からフレキシブル回路基板2を容易に剥離することができる。

【0028】この場合、リフロー工程後に、クリーム半田内からペーストが滲み出すことがあるが、有機溶剤26中において剥離治具21を用いて剥離作業を行うので、クリーム半田に含まれたペーストを有機溶剤により除去することができ、パレット11から容易にフレキシブル回路基板2を剥離することができる。

【0029】また、有機溶剤に対して超音波を印加することで、超音波による洗浄作用によりフラックスを一層容易に除去することができるようになり、フレキシブル回路基板2の剥離の更なる容易化を図ることができる。

【0030】このように、パレット11からのフレキシブル回路基板2の剥離が容易にできるようになることで、フレキシブル回路基板2や搭載部品8A、8Bへのストレスを低減することができ、例えば半田付け部の損傷などによる動作不良の発生を未然に防止することができる。

【0031】なお、図2(a)、(b)に示すように、パレット11の貫通孔14を、電子部品(パッケージ部品8A、チップ部品8B)の半田付け箇所に対応して設け、半田付け箇所を剥離治具21のピン23で押し上げるようにすると、フレキシブル回路基板2や搭載部品へのストレスを一層減らすことができる。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明によれば、硬質材料よりなるパレット本体の上にシリコンゴムを積層し、そのシリコンゴムの上にフレキシブル回路基板を載置するようにしたので、特別に位置決めピン等を用いなくても、シリコンゴムの粘着性を利用して、フレキシブル回路基板をがたつきなく確実にパレット上に位置決め保持することができる。

【0033】また、パレットからフレキシブル回路基板を取り外す際には、パレットに設けた貫通孔にピンを差し込んで押し上げることで、シリコンゴムからフレキシブル回路基板を引き離すことができるので、粘着性のあるシリコンゴムを用いながらも、フレキシブル回路基板を簡単に取り外すことができる。従って、クリーム半田から滲み出すペーストの影響でシリコンゴムからフレキシブル回路基板を剥がしにくい場合が生じて、確

実且つ容易にフレキシブル回路基板をパレットから剥離することができ、フレキシブル回路基板や搭載部品へのストレスを低減することができ、例えば、半田付け部の損傷などによる動作不良の発生を防止することができる。

【0034】また、その貫通孔は、リフロー工程において、パレットの下方の熱源からの熱をフレキシブル回路基板に直接伝える役目を果たすので、フレキシブル回路基板を効率良く加熱することができ、良好な半田付けを行うことができる。

【0035】請求項2の発明によれば、治具をパレットに対して持ち上げることで、各貫通孔にピンを進入させて、ピンの上端でパレット上のフレキシブル回路基板を突き上げることができるので、簡単にフレキシブル回路基板をパレットから剥離することができる。

【0036】請求項3の発明によれば、有機溶剤中においてパレットからのフレキシブル回路基板の剥離作業を行うので、クリーム半田に含まれたフラックスを有機溶剤により除去することができ、パレットから容易にフレキシブル回路基板を剥離することができる。

【0037】請求項4の発明によれば、有機溶剤に超音波を印加しながら、パレットからフレキシブル回路基板を剥離するので、フラックスを容易に除去できると共に、フレキシブル回路基板を容易にパレットから剥離することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態のフレキシブル回路基板用パレットから剥離治具を用いてフレキシブル回路基板を剥離させる工程説明図で、(a)は剥離治具を持ち上げる前の状態を示す断面図、(b)は剥離治具を持ち上げてフレキシブル回路基板を剥離させた状態を示す断面図である。

【図2】本発明の実施形態のパレットに設けた貫通孔の電子部品に対する望ましい位置関係を示す図で、(a)はパッケージ部品に対する場合を示す平面図、(b)はチップ部品に対する場合を示す平面図である。

【図3】従来のパレットとフレキシブル回路基板の関係を示す斜視図である。

【図4】従来のパレットからフレキシブル回路基板を剥離する際の問題点を説明するために示す説明図である。

【符号の説明】

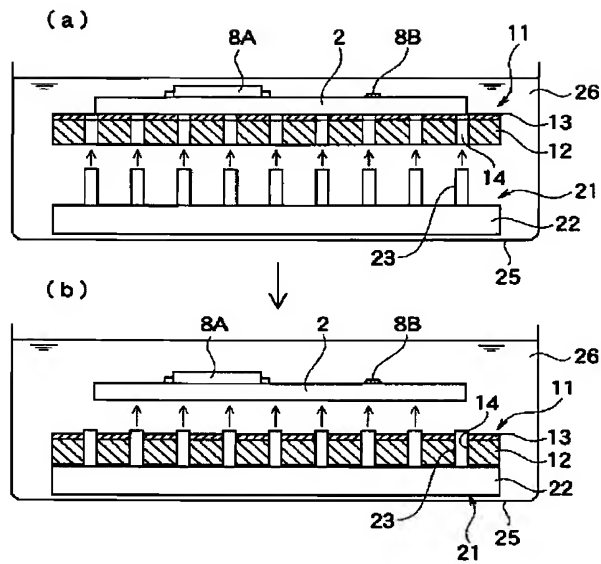
- 2 フレキシブル回路基板
- 8A パッケージ部品(電子部品)
- 8B チップ部品(電子部品)
- 11 パレット
- 12 パレット本体
- 13 シリコンゴム
- 14 貫通孔
- 21 剥離治具
- 22 治具本体

23 ピン

7

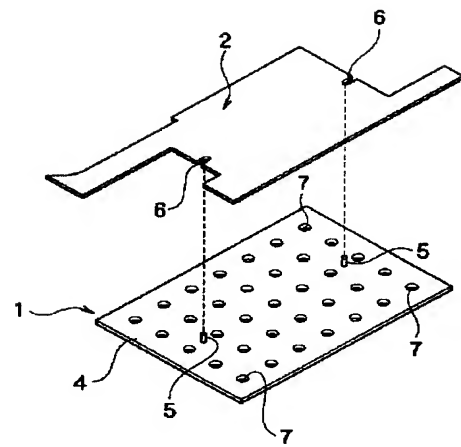
26 有機溶剤

【図1】

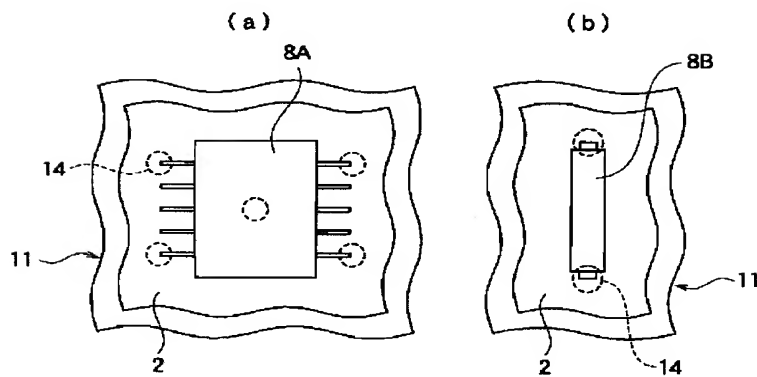


- | | |
|--------------------|------------|
| 2: フレキシブル回路基板 | 13: シリコンゴム |
| 8A: パッケージ部品 (電子部品) | 14: 貫通孔 |
| 8B: チップ部品 (電子部品) | 21: 剥離治具 |
| 11: パレット | 22: 治具本体 |
| 12: パレット本体 | 23: ピン |
| | 26: 有機溶剤 |

【図3】



【図2】



【図 4】

